

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Введение в наноинженерию

по направлению подготовки: 28.03.02 «Наноинженерия»

по профилю: Органические и неорганические наноматериалы

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПНТБМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ПНТБМ

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Введение в наноинженерию» является ознакомление и обучение студентов современным технологиям производства объектов наноинженерии и применяемым для этих целей технологическим оборудованием, методам проектирования и контроля качества, а также формирование у них интерес к данной области науки и техники и устойчивую мотивацию к самообразованию.

2. Содержание дисциплины «Введение в наноинженерию»:

Основные понятия в области нанотехнологий и наноматериалов.

Введение в нанотехнологии, основные термины и понятия.

Классификация наночастиц по размеру и свойствам.

Методы исследований и измерений.

Электронная микроскопия, туннельный микроскоп, атомно-силовая микроскопия.

Наночастицы и наноструктурированные материалы.

Органические наночастицы, биологические нанообъекты.

Методы получения нанообъектов, наночастиц.

Методы механического, физического измельчения, химического диспергирования.

Методы получения углеродных наноматериалов.

Применение наноматериалов и нанотехнологий.

Применением наноматериалов в промышленности.

Наноматериалы конструкционного, инструментального и функционального назначения, нанотехнологии в быту, в медицине и биологии.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) Историю формирования и развития нанотехнологии и инженерной нанотехнологии; основные термины и определения;

б) Основные физико-химические процессы, лежащие в основе различных методов нанотехнологии;

в) Свойства и области применения нанодисперсных порошковых, фуллереновых, наноструктурных твердых, жидких и гель-образных материалов, наноразмерных элементов и объектов, наносистем (гетероструктур); основы нанотехнологии получения наноматериалов;

г) Основы зондовых методов исследования поверхности твердого тела и наноструктурных материалов с нанометровым разрешением; основы методов оптической интерферометрии и эллипсометрии, электронной микроскопии, рентгеновского микроанализа;

2) Уметь:

- а) Анализировать особенности нанопродуктов и нанотехнологии;
- б) Использовать основные понятия и определения при формирования углубленных знаний в сфере наноинженерии;

3) Владеть:

- а) Комплексным системным подходом к анализу возможностей методов диагностики для нанотехнологии;
- б) Навыками в решении задач формирования знаний в сфере наноинженерии.

Зав.каф. ПНТБМ



Вознесенский Э.Ф